

Positionspapier Gentechnik



Inhalt

1. Kurzfassung	1
2. Forderungen	2
3. Hintergrund	3
4. Anwendungsbereiche	5
5. Position	7
6. Quellen	9
7. Weiterführende Literatur	11
8. Danksagung	19

Verabschiedet vom Bundesvorstand am 07.10.2018

Version 1.2

1. Kurzfassung

Gentechnik gehört zu den wichtigsten Technologien unserer Zeit. Ob in der Medizin, der Landwirtschaft oder in Alltagsanwendungen – an den verschiedensten Stellen macht sie Arbeit effizienter und Produkte vielfältiger. Dennoch sind in unserer Gesellschaft Vorurteile gegenüber Gentechnik weit verbreitet, und häufig werden in der Politik Entscheidungen basierend auf dieser Angst getroffen statt auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies führt beispielsweise dazu, dass der Einsatz bestimmter gentechnischer Methoden in Deutschland komplett untersagt wird. Dabei ist ein Nachteil gegenüber erlaubten Zuchtmethoden nicht nachgewiesen.

Ein Kernanliegen der Partei der Humanisten ist, dass politische Entscheidungen auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse getroffen werden. Wir möchten den Diskurs um Gentechnik versachlichen und ein Gegengewicht zu faktenfernen politischen Entscheidungen sein. Die wissenschaftliche Studienlage zu Gentechnik ist eindeutig, deshalb befürworten wir diese Technologie und möchten ihr entgegenstehende Barrieren abbauen und sie fördern.

2. Forderungen

In Anerkennung renommierter Risikobewertungen [1-3] und gesellschaftlicher Entwicklungen [a] fordern wir:

- die Abschaffung ideologisch motivierter Einschränkungen von Gentechnik.
- wissenschaftlich begründete Beschlüsse hinsichtlich gentechnischer Anwendungen und Produkte auf deutscher und europäischer Ebene.
- dass jeder Gentechnisch Veränderte Organismus (GVO) hinsichtlich seiner Risiken bewertet wird, nicht die eingesetzte Methode dahinter.
- eine öffentliche Debatte über Gentechnik zum Abbau von Missverständnissen und irrationalen Ängsten.
- eine angemessene Balance zwischen Vorsorge- und Innovationsprinzip.
- die staatliche Förderung der Gentechnik-Forschung als Schlüsseltechnologie mit Fokus auf Landwirtschaft und Medizin.

3. Hintergrund

Gentechnik ist allgegenwärtig

Gentechnik ist ein Begriff, der bei vielen Menschen intuitives Unbehagen hervorruft. Insbesondere jene Produkte der Gentechnik, die als Medizin oder Nahrung direkt zur körperlichen Aufnahme bestimmt sind, geben regelmäßig Anlass zu heftigen Debatten [b-e]. Dabei haben genetisch veränderte Organismen bereits umfassend Einzug in unsere Lebenswelt erhalten – in der Regel erfolgt ihre Verwendung ganz selbstverständlich, oftmals völlig unbewusst.

Gentechnik wird heutzutage dennoch häufig als Kampfbegriff verwendet. Sie sei unnatürlich, unberechenbar und diene lediglich der Zementierung wirtschaftlicher Interessen [f,g]. Es liegt jedoch in der Natur des Menschen, dass wir seit jeher versuchen, unsere Umgebung durch Einsatz verschiedener Technologien sicherer und nützlicher zu gestalten. Auch auf die Biologie trifft dies zu: Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen werden gezielt selektiert und optimiert – alles in der Hoffnung, bestimmte Eigenschaften weiterzugeben oder zu verstärken [h-j]. Hierbei machen wir uns Mutationen zunutze. Dabei handelt es sich um kleine Änderungen der DNA, die ganz natürlich in allen Zellen auftreten [k]. Sie können aber auch von außen durch Strahlung, Chemikalien oder gezielte Manipulationen erzeugt werden. Entsprechende Methoden werden unter dem Begriff Mutagenese zusammengefasst und sind ein wichtiger Aspekt der modernen Gentechnik [l].

3. Hintergrund

Gentechnik wird streng reguliert

Über Jahrtausende erfolgte Zucht lediglich durch einfache Selektion natürlicher Mutationen, in den 1930er Jahren ermöglichten technologische Fortschritte plötzlich die Mutagenese durch Strahlung oder Chemikalien und damit eine massive Beschleunigung des Zuchtprozesses. Seit 1971 ist es möglich, Mutagenese gezielter einzusetzen als je zuvor, doch unterliegen gerade diese Methoden der "klassischen Gentechnik" einer strengeren Regulierung durch europäisches Recht [4]. In Deutschland gilt zudem das Gentechnikgesetz, das etwa einen Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen hierzulande komplett untersagt [5]. Auch neue Gentechnik-Methoden fallen seit Mitte dieses Jahres vorläufig unter diese Regulierungen [4].

Die Produkte genetischer Veränderungen unterscheiden sich äußerlich meist kaum vom Original. Andererseits können kleine Änderungen des Genoms auch einen enormen Einfluss auf den Stoffwechsel von Zellen oder ganzen Organismen haben. Folgeschwere Beispiele hierfür sind etwa Erbkrankheiten [m]. Parallel zur Entwicklung der Gentechnik wurden daher mit der Zeit Sicherheitsstandards, Labor-Richtlinien und Kontrollgremien etabliert. Heute folgt die Risikobewertung genetisch veränderter Organismen und Produkte in Europa höchsten internationalen Standards [6].

4. Anwendungsgebiete

Die Gentechnik wird zur besseren Anschaulichkeit in farbige Bereiche unterteilt. Je nach Art des verwendeten Organismus und des vorgesehenen Anwendungsbereichs kommt es dabei zu Überschneidungen.

Rote Gentechnik in Forschung und Medizin

Rote Gentechnik ist der Oberbegriff für die Forschung an Tieren und tierischen Zellen zur Entwicklung diagnostischer und therapeutischer Verfahren. So werden etwa gentechnisch gewonnene oder veränderte Zellen und Zelllinien [n] zur Erforschung von Krankheiten [o, p] oder zur Entwicklung und Produktion von Impfstoffen eingesetzt [q]. Weitere Anwendungen wären etwa die Entwicklung von 3D-Zellkulturmodellen zur Verringerung von Tierversuchen [r, s], oder die Massenproduktion humanen Insulins durch Mikroorganismen und vieles mehr.

Grüne Gentechnik in der Landwirtschaft

Die Grüne Gentechnik umfasst Veränderungen am Genom von Pflanzen, um sie beispielsweise produktiver, nährstoffreicher oder widerstandsfähiger gegen verschiedene äußere Einflüsse zu machen [t]. Insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels und anderer menschlicher Aktivitäten besteht bei Pflanzen erhöhter Forschungsbedarf. Zunehmende Erwärmung, Austrocknung, Überschwemmung und Versalzung führen bereits heute zu Ernteverlusten und dem Verlust von Anbauflächen [u, v].

4. Anwendungsgebiete

Weiße Gentechnik für industrielle Prozesse

In der Weißen Gentechnik werden Mikroorganismen wie Bakterien, Hefen oder Schimmelpilze für industrielle Anwendungen durch gezielte Veränderung ihrer Stoffwechselwege optimiert. Die Produkte der Weißen Gentechnik sind heutzutage gleichermaßen allgegenwärtig wie unscheinbar. GVO produzieren beispielsweise Enzyme und Vitamine, die in Wasch- oder Lebensmitteln zu finden sind [w]. Auch viele Mikroorganismen, die zur Produktion von Käse, Backwaren, Fruchtsäften oder Süßigkeiten verwendet werden, sind gentechnisch verändert [x].

Bunte Gentechnik

Die Gentechnik erschließt stetig neue Zielorganismen und Anwendungen. Graue oder Braune Gentechnik wird etwa eingesetzt, um der Verschmutzung von Gewässern, Böden und der Luft entgegenzuwirken [7,8,y]. Für die Arbeit an marinen Lebewesen wird die Bezeichnung Blaue Gentechnik verwendet, bei Insekten ist stellenweise die Rede von Gelber Gentechnik – weitere Farben sind zu erwarten [z,aa].

5. Position

Die Partei der Humanisten erkennt die Gentechnik als eine Schlüsseltechnologie an, die bereits heute einen unermesslichen Beitrag in der Landwirtschaft, der Medizin und unserem Alltag leistet.

Verantwortungsbewusste Forschung ist möglich und notwendig

Wir sind uns der möglichen negativen Auswirkungen der Gentechnik bewusst. Missbrauch, Unfälle oder unzureichende Kontrollen sind möglich [ab, ac, ad]; bereits klassische Nutzpflanzen wie Kartoffeln oder Kürbisse besitzen von Natur aus giftige Anlagen [ae, af, ag]. Auch neuere Phänomene wie RNA-Interferenzen oder GeneDrive müssen auf ihre Risiken abgeschätzt werden [ah, ai, aj]. Wir befürworten daher die stärkere Unterstützung wissenschaftlicher Einrichtungen und unabhängiger Institute, die in Europa höchsten wissenschaftlichen und ethischen Vorgaben folgen. Hervorzuheben sind zudem freiwillige Bemühungen, Veröffentlichungen barrierefreier zu machen [ak] oder der breiteren Bevölkerung Arbeitsweisen und Erfolge zu vermitteln [al].

Die Gesetzgebung muss aktuelle und zukünftige Entwicklungen berücksichtigen

Auch die Gesetzgeber sind in der Pflicht, Gesetze und Vorgaben regelmäßig den aktuellen Forschungsergebnissen und gesellschaftlichen Anforderungen anzupassen. Nur eine Balance zwischen Vorsorge- und Innovationsprinzip kann die Unabhängigkeit und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands als Innovationsstandort langfristig sichern. Wir betonen zudem die Grundlage des Vorsorgeprinzips: Es muss auf wissenschaftlich plausiblen Bedenken basieren, nicht auf politischem oder ideologischem Kalkül. Durch wissenschaftlich fragwürdige Urteile wie das

5. Position

des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) zur Mutagenese 2018 kann Europa Wissenschaftler und wichtige Forschungsprojekte an andere Teile der Welt verlieren [4, am, an, ao]. Zudem werden wir anschließend mit Technologien und Organismen konfrontiert, für die uns das Know-How oder das Sachverständnis zur Risikobewertung fehlen.

Die Art des gesellschaftlichen Diskurses bestimmt die Richtung der Gesellschaft

Wir erachten es als wichtig, dass die Gesellschaft rationale Debatten über Vorteile und Risiken aktueller und zukünftiger Technologien führt. Dies kann nur gelingen, wenn wissenschaftliche Abläufe (z.B. Peer-Review) und Methoden bekannt sind und die Politik wissenschaftlich fundierte Standpunkte dem bequemen Populismus veralteter Ideologien vorzieht.

Im Hinblick auf die Herausforderungen unserer Zeit, insbesondere Gesundheitsversorgung, Klimawandel und Umweltverschmutzung, halten wir eine an Fakten orientierte Debatte über Risiken und Nutzen der Gentechnik für notwendiger denn je.

6. Quellen

- [1] WHO. (2014) Frequently asked questions on genetically modified foods. Verfügbar unter: http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/en/ abgerufen am 01. Oktober 2018.
- [2] American Association for the Advancement of Science. (2012) Statement by the AAAS Board of Directors On Labeling of Genetically Modified Foods. Verfügbar unter: https://www.aaas.org/sites/default/files/AAAS_GM_statements.pdf abgerufen am 01. Oktober 2018.
- [3] Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit. (o.J.) Genetisch veränderte Organismen. Verfügbar unter: <http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/genetically-modified-organisms> abgerufen am 01. Oktober 2018.
- [4] Gerichtshof der Europäischen Union. (2018) Durch Mutagenese gewonnene Organismen sind genetisch veränderte Organismen (GVO) und unterliegen grundsätzlich den in der GVO-Richtlinie vorgesehenen Verpflichtungen. Verfügbar unter: <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-07/cp180111de.pdf> abgerufen am 06. Oktober 2018.
- [5] BMJV. (1990) Gesetz zur Regelung der Gentechnik. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/gentg/index.html> abgerufen am 6. Oktober 2018.
- [6] Europäische Kommission. (o.J.) GMOs: EU decision-making process explained. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/gmo_auth_decision-making-process.pdf abgerufen am 6. Oktober 2018.

6. Quellen

[7] Urgus-Demirtas, Meltem. (2006) Use of genetically engineered microorganisms (GEMs) for the bioremediation of contaminants.

Verfügbar unter: [https://www.tandfonline.com/doi/abs/](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07388550600842794?journalCode=ibty20)

10.1080/07388550600842794?journalCode=ibty20 abgerufen am 03. Oktober 2018.

[8] Ildefonso Cases und Victor de Lorenzo. (2005) Genetically modified organisms for the environment: stories of success and failure and what we have learned from them.

Verfügbar unter: <http://www.im.microbios.org/0803/0803213.pdf> abgerufen am 3. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[a] Support Precision Agriculture. (2016) Laureates Letter Supporting Precision Agriculture (GMOs).

Verfügbar unter: http://supportprecisionagriculture.org/nobel-laureate-gmo-letter_rjr.html abgerufen am 3. Oktober 2018.

[b] Volmer, Hubertus. (2007) Debatte über Gentechnik: Gesund oder gefährlich?

Verfügbar unter: <https://www.n-tv.de/wissen/Gesund-oder-gefaehrlich-article16130.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[c] Schmollack, Simone. (2012) Debatte Gentechnik: das perfekte Kind.

Verfügbar unter: <http://www.taz.de/!5091004/> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[d] Fischer, Lars. (2017) Gain-of-Function-Experimente: USA gibt kontroverse Virenforschung frei.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/news/usa-gibt-kontroverse-virenforschung-frei/1528035> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[e] Marc Q. Benedict und Helen Wallace. (2011) Should Scientists Use Genetically Modified Insects to Fight Disease?

Verfügbar unter: <https://www.scientificamerican.com/article/dengue-case-for-genetically-modified-mosquitoes/> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[f] Maurin, Jost. (2018) Debatte bei den Grünen: Künast gegen moderne Gentechnik.

Verfügbar unter: <http://www.taz.de/!5500132/> abgerufen am 1. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[g] BUND et al. (2018) Neue Gentechniken regulieren – Koalitionsvertrag umsetzen!

Verfügbar unter: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/landwirtschaft/landwirtschaft_gentechnik_resolution_neue_gentechnik.pdf abgerufen am 3. Oktober 2018.

[h] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Pflanzenzüchtung.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/pflanzenzuechtung/50727> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[i] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (2001) Kompaktlexikon der Biologie: Tierzucht.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/tierzucht/11877> abgerufen 1. Oktober 2018.

[j] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Biotechnologie.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/biotechnologie/8818> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[k] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Mutation.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/mutation/44508> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[l] Pflanzen. Forschung. Ethik. (2017) Mutagenese – Mehr Variation im Erbgut.

Verfügbar unter: <https://www.pflanzen-forschung-ethik.de/verfahren/mutagenese.html> abgerufen am 6. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[m] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Erbkrankheiten.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/erbkrankheiten/22086> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[n] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Zelllinie.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/zelllinie/71576> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[o] (2014) Schöne Viren: Diese Killer lagern in Uni-Laboren.

Verfügbar unter: <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/uni/ebola-viren-forschung-bringt-killer-in-uni-labore-a-997487.html> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[p] Bundeszentrale für politische Bildung (bpb). (2017) Rote Gentechnologie.

Verfügbar unter: <http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/bioethik/33747/rote-gentechnik> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[q] Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. (vfa.bio). (2006) Neue Impfstoffe durch Gentechnik.

Verfügbar unter: <https://www.vfa-bio.de/vb-de/aktuelle-themen/vb-patienten/impfen-biotech.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[r] Hannover, Jantje. (2014) Genforschung und Tierversuche Millionen Mäuse für die Medizin.

Verfügbar unter: https://www.deutschlandfunk.de/genforschung-und-tierversuche-millionen-maeuse-fuer-die.724.de.html?dram:article_id=299022 abgerufen am 3. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[s] Langhammer, Franziska. (2015) Alternative zu Tierversuchen: Organe auf dem Chip.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/news/organ-chips-sollen-tierversuche-ersetzen/1358555> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[t] Irmer, Juliette. (2018) Pflanzenschutz: Impfen gegen Schädlinge.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/news/hilft-impfen-gegen-schaedlinge-anstatt-pestiziden/1581096> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[u] Hertsgaard, Mark. (2012) Klimawandel: Das Ende der Pasta.

Verfügbar unter:

<https://www.zeit.de/wirtschaft/2012-12/weizenanbau-usa-klimawandel> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[v] Karsten Kotte und Heinz Friedrich Schöler. (2010) Öde Wüsten, versalzene Seen: Wie der Klimawandel das Gesicht der Erde verändert.

Verfügbar unter: <https://www.uni-heidelberg.de/presse/ruca/2010-2/4geo.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[w] Verbraucherzentrale Hamburg. (2018) Wasch- und Reinigungsmittel: Sind gentechnisch hergestellte Enzyme in Waschmitteln ein Problem?

Verfügbar unter: <https://www.vzhh.de/themen/umwelt-nachhaltigkeit/wasch-reinigungsmittel/sind-gentechnisch-hergestellte-enzyme-waschmitteln-ein-problem> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[x] Forum Bio- und Gentechnologie e.V. (2018) Lebensmittel-Enzyme: Bei der Herstellung wird Gentechnik zum Standard.

Verfügbar unter <https://www.transgen.de/lebensmittel/1051.lebensmittelenzyme-gentechnisch-hergestellt.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[y] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: Bioremediation.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/bioremediation/8772> abgerufen am 03. Oktober 2018.

[z] Gentechniken. (o.J.) Blaue Gentechnik | Potenzial der Artenvielfalt.

Verfügbar unter: <https://gentechniken.de/blau-gentechnik-potenzial-der-artenvielfalt/> abgerufen am 6. Oktober 2018.

[aa] LOEWE Zentrum für Insektenbiotechnologie & Bioressourcen (ZIB). (o.J.)

Was ist gelbe Biotechnologie?

Verfügbar unter: <http://www.insekten-biotechnologie.de/de/start.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[ab] Bossi et al. (2004) Bichat-Leitlinien für die klinische Behandlung von Milzbrand und mit Bioterrorismus zusammenhängendem Milzbrand.

Verfügbar unter: http://ec.europa.eu/health/ph_threats/Bioterrorisme/clin_gui_anthrax_de.pdf abgerufen am 3. Oktober 2018.

[ac] Nina Weber und Christoph Seidler. (2016) Gentherapie-Studie in Deutschland: Leukämie statt Heilung.

Verfügbar unter: <http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/gentherapie-leukaemiefaelle-bei-medizinischer-studie-a-1088753.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[ad] Thomann, Klaus-Dieter. (2007) Die Contergan-Katastrophe: Die trügerische Sicherheit der „harten“ Daten.

Verfügbar unter: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/57224/Die-Contergan-Katastrophe-Die-truegerische-Sicherheit-der-harten-Daten> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[ae] Stiftung Warentest. (2015) Gemüse aus dem Garten: Giftige Bitterstoffe in Kürbis und Zucchini.

Verfügbar unter: <https://www.test.de/Gemuese-aus-dem-Garten-Giftige-Bitterstoffe-in-Kuerbis-und-Zucchini-4901183-0/> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[af] Universitätsklinikum Bonn (UKB). Informationszentrale gegen Vergiftungen: Kartoffel (*Solanum tuberosum*). Verfügbar unter: <http://www.gizbonn.de/153.0.html> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[ag] Smith, K. Anabelle. (2012) Horrific Tales of Potatoes That Caused Mass Sickness and Even Death.

Verfügbar unter: <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/horrific-tales-of-potatoes-that-caused-mass-sickness-and-even-death-3162870/> abgerufen am 3. Oktober 2018.

[ah] Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (1999) Lexikon der Biologie: RNA-Interferenz.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/rna-interferenz/57318> abgerufen am 03. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[ai] National Center for Biotechnology Information (NCBI). ProbeDB: RNA Interference (RNAi).

Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/probe/docs/technai/> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[aj] Berger, Melanie. (2017) Genetisch veränderte Mücken sollen beim Kampf gegen Krankheiten helfen.

Verfügbar unter: <https://www.tagesspiegel.de/wissen/forschung-zu-gene-drive-genetisch-veraenderte-muecken-sollen-beim-kampf-gegen-krankheiten-helfen/20448912.html> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[ak] Robert Koch-Institut (RKI). (2017) Das Robert Koch-Institut kündigt seinen Vertrag mit dem Verlag Elsevier.

Verfügbar unter: https://www.rki.de/DE/Content/Service/Bibliothek/Elsevier_K%C3%BCndigung.html abgerufen am 1. Oktober 2018.

[al] Medizin Aspekte. (2014) Voller Erfolg: Über 130 000 Besucher bei Mensch-Mikrobe-Ausstellung von DFG und Robert Koch-Institut.

Verfügbar unter https://medizin-aspekte.de/43665-voller-erfolg-ueber-130-000-besucher-bei-menschmikrobe-ausstellung-von-dfg-und-robert-koch-institut_52446/ abgerufen am 1. Oktober 2018.

[am] Fischer, Lars. (2018) Der lange Schatten der Ideologien.

Verfügbar unter: <https://www.spektrum.de/kolumne/der-lange-schatten-der-ideologien/1580714> abgerufen am 1. Oktober 2018.

7. Weiterführende Literatur

[an] Burger, Ludwig. (2018) Bayer, BASF to pursue plant gene editing elsewhere after EU ruling.

Verfügbar unter: <https://www.reuters.com/article/us-eu-court-gmo-companies/bayer-basf-to-pursue-plant-gene-editing-elsewhere-after-eu-ruling-idUSKBN1K-H1NF> abgerufen am 1. Oktober 2018.

[ao] Schulze-Lefert, Paul; Coupland, George & Tsiantis, Miltos. (2018) Stellungnahme der Direktoren am Max Planck Institut für Pflanzenzüchtungsforschung zu der jüngsten Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs bezüglich genetisch veränderter Organismen.

Verfügbar unter: <http://www.mpipz.mpg.de/4681442/statement> abgerufen am 1. Oktober 2018.

8. Danksagung

Wir bedanken uns für die Unterstützung beim Konzipieren, Formulieren und Korrigieren des Positionspapiers bei folgenden Personen:

Jannike Blockus

Dominic Eberle

Martin Engel

Alexander Dippel (extern)

Georg Hille

Hans-Ajiet Holtkamp

Dorothea Mayer (extern)

Eric Regn

Dominik Ruder

Jan Steinhauser

Konrad Strauß

Jessica Wittfeld (extern)